

UNIVERSITE D'ALGER
FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
Année 1972 - N°

Le Dimer X à travers 50 cas - Etude en milieu
Rhumatologique de ce nouveau produit de contraste

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Décembre 1972

par

M^{me} BOUDIAF née OUARET FATMA - ZOHRA

MEMBRES DU JURY :

MM M BENDIB

Professeur de Radiologie,

} **Président**

A. AIT KHALED Professeur des Maladies
Infectieuses.....

S. CHITOUR Professeur d'Anatomie
Générale.....

} **Juges**

H. KLIOUA

Professeur de Rhumatologie

Le Dimer X à travers 50 cas - Etude en milieu
Rhumatologique de ce nouveau produit de contraste

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Décembre 1972

par

M^{me} BOUDIAF née OUARET FATMA - ZOHRA

MEMBRES DU JURY :

MM M BENDIB Professeur de Radiologie,

} **Président**

A. AIT KHALED Professeur des Maladies
Infectieuses.....

S. CHITOUR Professeur d'Anatomie
Générale.....

} **Juges**

H. KLIOUA Professeur de Rhumatologie

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, et selon la tradition d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je dédis cette Thèse :

A mon père

A ma mère

Avec ma profonde affection,

A mon mari,

A mes frères Messaoud et Rabah,

A tous mes frères et soeurs,

A toute ma famille,

A tous mes amis.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554806_0009

A notre Maître et Président de thèse

Monsieur le Professeur M. BENDIB

Professeur de Radiologie.

Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous faites de présider le jury de notre Thèse.

Nous avons été particulièrement touché par votre accueil lors de notre stage de Radiologie et impressionné par la richesse et la rigueur de votre enseignement.

Nous tenons à vous exprimer notre vive reconnaissance et notre profond respect.

A Monsieur le Professeur A. AIT KHALED.

Professeur des Maladies Infectieuses

Vous nous avez accueilli avec une
grande amabilité dans votre Service.

Vous nous avez dispensé un en-
seignement précieux.

Votre gentillesse et votre bonté
resteront pour nous un exemple.

Nous vous remercions infiniment
d'avoir accepté de juger ce travail.

Soyez assuré de notre profonde
admiration.

A Monsieur le Professeur S. CHITOUR

Professeur d'Anatomie Générale.

Nous avons apprécié votre enseignement
magistral dès nos premières années d'étude.
Sa clarté et sa rigueur ont suscité notre
admiration.

Vous nous faites aujourd'hui l'honneur
de faire partie de notre Jury.

Nous vous en remercions sincèrement et
vous exprimons nos sentiments de profond
respect

A Monsieur le Professeur H. KLIQUA

Professeur de Rhumatologie.

Nous tenons à vous remercier pour
l'honneur que vous nous avez fait en
nous confiant le sujet de cette Thèse.

Vous nous avez aidé inlassablement
tout au long de l'élaboration de ce travail.

Vous avez toujours mis à notre portée
les ressources de votre savoir et de votre
expérience.

C'est avec émotion que nous vous prions
de croire à notre profonde gratitude, à
notre respect.

A Monsieur le Professeur K. BENMILLOUD

Professeur de Psychiatrie.

En témoignage de notre profonde reconnaissance pour la bienveillante attention qu'il a eue à notre égard.

Nous avons bénéficié, en toutes circonstances, de ses connaissances et de sa gentillesse. Sa compréhension nous a marqué.

Qu'il veuille bien trouver ici la marque de notre profonde gratitude et de notre fidèle attachement.

A Monsieur le Docteur M. BAYOU

Il s'est intéressé à ce travail et
m'a grandement aidé. Je lui exprime toute
ma reconnaissance.

A tous nos Maîtres de la Faculté de Médecine et des
Hôpitaux d'Alger.

II INTRODUCTION

L 'avenement de l'exploration radiologique par produits de contraste a permis au rhumatologue en présence de troubles rachidiens de mieux préciser le siège des lésions anatomiques.

Ces méthodes d'exploration justifient l'étude que nous leur consacrons.

Nous envisagerons dans notre développement, successivement les structures anatomiques du sac méningé et de ses prolongements, nous exposerons ensuite les différentes méthodes d'exploration et l'expérience que nous avons acquise dans l'utilisation du plus récent des produits de contraste : le DIMER-X.

A REMIERE PARTIE

RAPPEL ANATOMIQUE :

L'axe spinal est entouré d'une triple enveloppe (fig 1 et 2).

1°- La dure-mère rachidienne s'étend du trou occipital jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée, elle enveloppe donc la moelle et le filum terminal.
Cette enveloppe externe va se prolonger au delà de la deuxième pièce sacrée par le ligament **Coccygien**.

2°- L'arachnoïde est une membrane conjonctive très mince, à double feuillet, l'un externe, tapissant exactement la face interne de la dure-mère, l'autre interne séparé du précédent par l'espace arachnoïdien.

3°- La pie-mère est une membrane richement vasculaire, nourricière du tissu nerveux sous-jacent. Elle est intimement appliquée à la surface de la moelle, recouvrant même les parois du sillon médian (Fig. 3).

L'espace sous arachnoïdien est compris entre l'arachnoïde et la pie-mère.
Il est comblé par un tissu conjonctif lâche qui baigne dans le liquide céphalo rachidien.

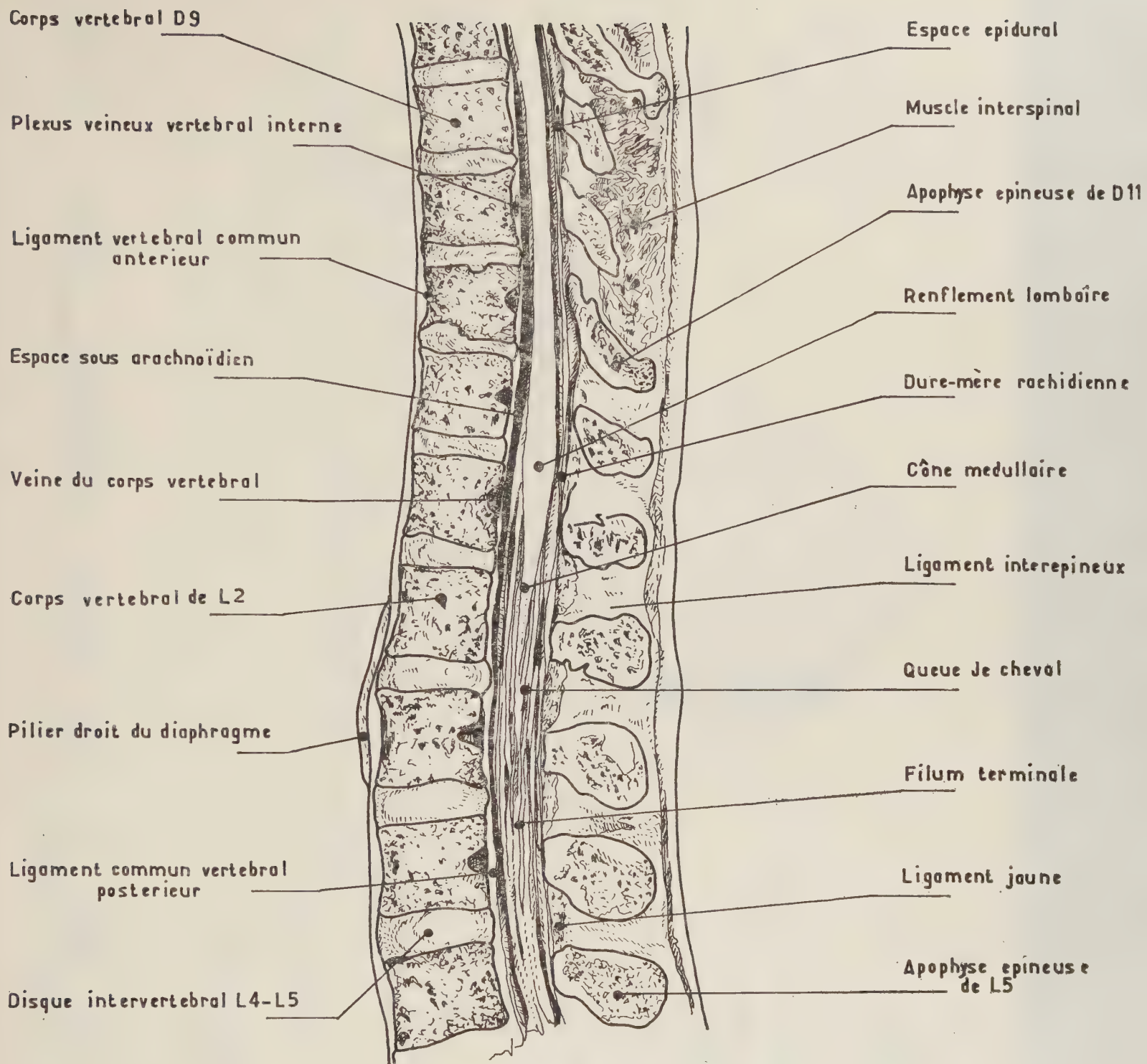


Fig.1 COUPE SAGITTALE MEDIANE DU RACHIS DORSOLOMBAIRE

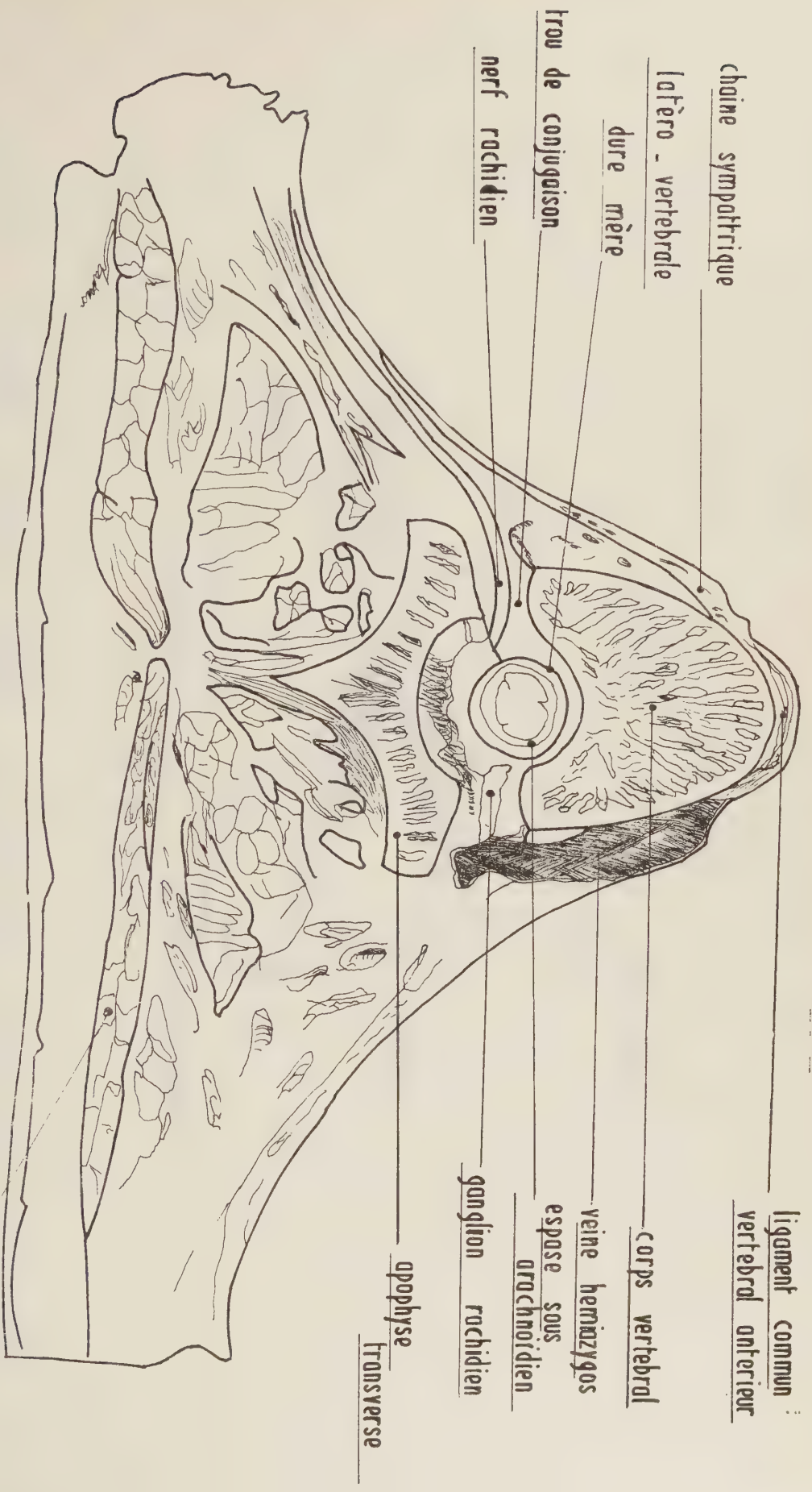


fig - 2

(COUPE TRANSVERSALE PASSANT PAR LE CANAL DE CONJUGAISON)

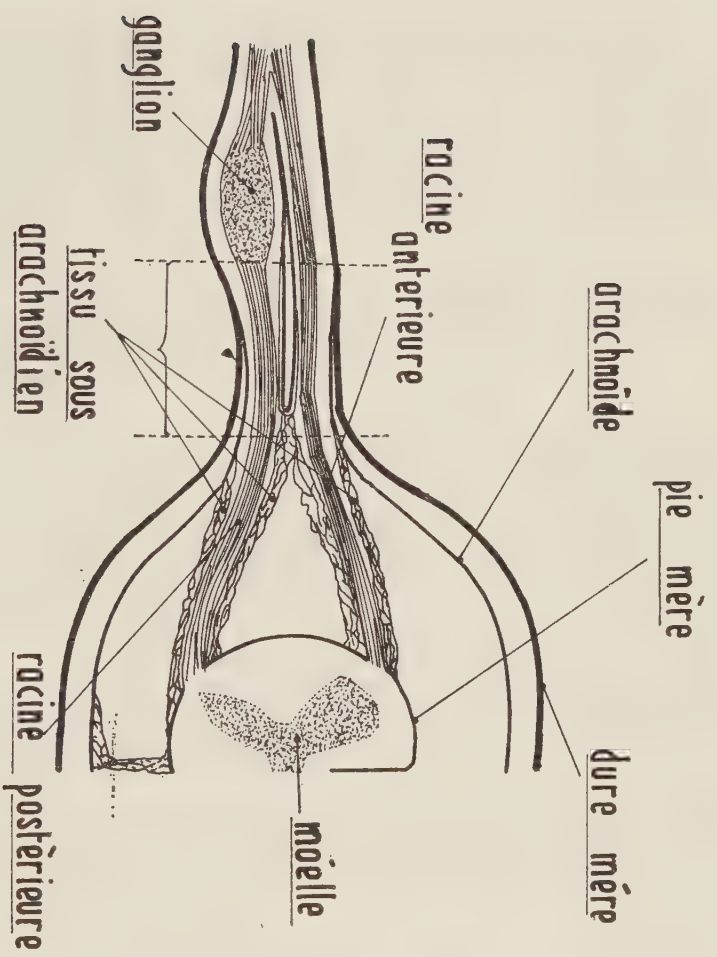


fig 3

COUPE D'UNE RACINE RACHIDIENNE ET DE SES ENVELOPPES

Après ce bref rappel anatomique, nous abordons l'étude synthétique des différentes méthodes d'exploration par produits de contraste.

Elles se sont succédées depuis que DANDY (1919) pratiqua la première myeloencephalographie gazeuse totale en utilisant la voie lombaire.

Les unes font appel à l'air comme produit de contraste : il s'agit de la myelographie gazeuse, les autres aux agents opaques liquides lipo ou hydrosolubles. Ces produits sont injectés soit dans le disque intervertébral : (discographie) soit dans le sac méningé : (myelographie). Divers produits ont été utilisés : d'abord le lipiodol, ensuite les organo-iodés solubles résorbables tel le Méthiodal et tout récemment le Dimer X.

Pour être complet, il convient de signaler l'angiographie médullaire et la myeloscintigraphie, ces deux procédés récents.

— La sacco radiculographie gazeuse préconisée depuis longtemps a été remise en usage par LINDGREN (1939). Elle connut un essor particulier après les importants travaux de METZGER qui grâce au balayage hypocloïdal permit d'obtenir des images radiologiques plus fines.

Le principe consiste à utiliser après prémédication et soustraction liquidienne, de l'air injecté par ponction lombaire, l'air dessinant les contours des éléments situés à l'intérieur du canal rachidien.

Elle explore l'os, le cul de sac, le disque et la queue de cheval et ainsi on décrit des images normales et des images pathologiques de myelographie gazeuse.

Les incidents inhérents à cette méthode sont banaux et sans gravité. En effet en dehors des céphalées transitoires, de rétention d'urine passagère et parfois de syndrome méningé, l'on n'a jamais signalé d'autres inconvénients.

.../...

De ce fait ses indications sont larges, ; les souffrances médullaires, d'origine arthrosique ou discalo représente la principale indication, il en est de même des tumeurs de la région cervicale haute.

Certains auteurs, en particulier **ENGEL**, **LICHTENBERG** utilisent la myelographie gazeuse dans les malformations osseuses sténosantes du canal rachidien.

D'autres la pratiquent pour l'étude du retentissement médullaire des traumatismes rachidiens.

Cependant malgré, l'étude précise de l'environnement osseux qu'elle explore mieux que tout autre méthode, son innocuité, la possibilité qu'elle offre d'une exploration sans limite vers le haut, la myelographie gazeuse comporte des insuffisances : Faiblesse du contraste - racines rarement visibles - recessus arachnoïdiens radiculaires difficilement analysables.

De plus elle impose une tomographie et particulièrement une tomographie hypocloïde ou spiralée qui demande une mise en jeu de techniques hautement spécialisées.

- La discographie lombaire, quant à elle, a été préconisée en 1951 par **LINDBLOM** ; elle a pour but l'opacification d'un disque intervertébral supposé pathologique et cause de lombalgies et de lombo-radiculagies.

La première série effectuée par **DE SIEZ** et **LEVER** (**TEXTU** 1952) a provoqué des accidents qui ont paru trop nombreux pour justifier la poursuite de cette expérience.

Mais la précision plus grande des méthodes radiologiques actuelles (Radio télévision) et l'introduction de nouveaux produits de contraste ont incité **Claude MESSARE** à reprendre cette méthode.

Le produit utilisé actuellement est l'Hypaque 50, agent hydrosoluble. L'opacification se fait par voie extra ou transdurale.

Les images radiologiques obtenues sont d'interprétation facile et objective. Ainsi l'on peut différencier aisement un nucléogramme normal d'un nucléogramme pathologique. Au décours de l'examen, le manipulateur doit apprécier les deux renseignements de haute importance pour C. MASSARE : d'une part la capacité ~~disc~~ale, d'autre part la douleur ressentie éventuellement par le malade.

Certes la discographie est un examen facile dans sa réalisation,, simple dans son interprétation, il est le seul qui permette d'affirmer l'état anatomique et physiopathologique réel du disque ; cependant son innocuité totale ne peut être affirmée.

Si les "discites chimiques", naguère imputées à la discographie, paraissent avoir disparu depuis l'emploi de l'Hypaque 50, le risque de discite infectieuse n'est sûrement pas entièrement éliminable. Suffirait-il de l'antibiothérapie préventive pour écarter le risque d'une telle complication ?

D'autre part, L. ECTORS rapporte de son côté des cas d'ostéite nécrosante après discographie, caractérisée par l'apparition de géodes de grande taille à l'emporte pièce, dans la corticale des corps vertébraux adjacents du disque infecté.

En plus de ces complications majeures, d'autres problèmes se posent : celui du devenir du disque sain discographié. Est-ce qu'il est certain que ce disque ne se détériore pas par la suite ?

Alors que certains auteurs attachent à la douleur provoquée en discographie une très grande valeur localisatrice, le neurochirurgien J. ABOULKER est sceptique : "Il faut faire attention à ne pas l'interpréter comme un phénomène localisateur certain qui fait dire à coup sûr : "la maladie est là, le disque est responsable, il faut l'extirper"."

D'autre part la douleur qui emmène le malade à consulter est-elle liée intimement à l'état de dégénérescence du disque ?

.../...

J. ABOULKER signalait notamment au cours de la même publication : "Je n'ai pas l'impression d'avoir jamais vu un lien, un parallélisme quelconque entre le degré de dégénérescence du tissu discal et le degré de la douleur. Le problème se situe, à mon avis, dans le nerf qui porte la douleur et pas à l'intérieur du disque".

La discographie est une méthode barbare, dangereuse sans intérêt majeur, qui doit être rigoureusement proscrite.

- L'angiographie médullaire a suscité d'importants travaux dont ceux de R. DJINDIAN, de R. HONDART, et M. HURTH.

Essentiellement utilisée jusqu'à ce jour pour l'identification et l'approche thérapeutique des anévrysmes artério-veineux de la moelle, ses indications s'élargissent à la pathologie tumorale médullaire : elle permet d'exclure, dans les tumeurs intra médullaires une malformation vasculaire, souvent évoquée. D'autre part elle facilite l'approche étiologique en montrant dans certains cas (hémangiome) une injection pathologique alors que d'autres variétés tumorales (ependymome, astrocytome) sont avasculaires. Enfin elle précisera toujours la position des artères médullaires fonctionnelles par rapport à la tumeur, permettant à l'opérateur de les ménager.

Ainsi l'artériographie médullaire dont la mise en jeu doit être prudente est considérée comme un examen précieux au cours des compressions médullaires. Elle n'entre pas en compétition avec les méthodes classiques, mais sa valeur ne saurait être minimisée comme exploration de complément dans un certain nombre de circonstances très précises comme l'élimination d'une malformation vasculaire, l'extention d'une tumeur latéro médullaire, d'une néoformation à point de départ rachidien.

- Après l'angiographie médullaire et répondant à une exigence d'investigation plus précise se situe la myélographie.

.../...

Il s'agit d'une exploration particulière puisqu'elle consiste à étudier les espaces sous arachnoïdiens grâce aux isotopes radio actifs.

De nombreux auteurs --(OBERSON -- SARI -- GROS) se sont intéressés à cette méthode, et ont montré son originalité et sa valeur dans le diagnostic des lésions intra-rachidiennes.

La majorité des myeloscintigraphies sont réalisées actuellement avec la sérum-albumine marquée à l'iode 131 (SARI). L'injection du produit isotopique est pratiquée dans le canal rachidien lombaire ; la mesure de sa diffusion se fait à l'aide d'un compteur externe placé à différents niveaux du rachis.

La myeloscintigraphie fournit des renseignements dans un grand nombre d'affections ; ainsi sont reconnus les méningocèles sacrés, les diverticules grâce à l'enregistrement latéral systématique.

Les retrecissements meninges des inflammations chroniques (arachnoïdite) sont facilement identifiés, il en est de même pour les processus tumoraux occupant l'espace rachidien.

Il est important de préciser que ce procédé d'examen est peu traumatisant. L'injection du radio-traceur et sa diffusion sont indolores ; on peut considérer qu'elle est actuellement dépourvue de réactions secondaires, surtout que le produit de contraste est entièrement résorbé et l'examen peut être répété.

Elle est utile pour suivre la fonte d'un obstacle au cours d'une radiothérapie, pour évaluer la perméabilité arachnoïdienne après intervention.

Parfois elle se substitue aux procédés de neurologie classique, plus traumatisants, particulièrement chez les malades âgés, anxieux ou dont l'état général doit être ménagé.

Cependant malgré les perfectionnements techniques, la myeloscintigraphie est encore un examen morphologique insuffisant pour la recherche des hernies discales mineures.

Les documents de cette méthode d'exploration restent inférieurs à ceux obtenus grâce aux contrastes liquides. Par ailleurs, l'existence d'images anormales chez des individus sains, restreint le champ d'application d'une méthode qui garde des indications précises mais aussi des limites dont il faut être instruit.

A côté des différents procédés d'exploration intra rachidienne il en est un qui a été longuement utilisé ces dernières années et qui a comporté l'utilisation du premier produit hydrosoluble, le Méthiodal. Sa technique est simple :

Le malade à explorer est hospitalisé la veille de l'examen. Une prémédication est nécessaire une heure avant l'examen. La ponction se fait à hauteur du disque intervertébral $L_2 L_3$, le malade étant couché sur le côté douloureux. On injecte d'abord le produit anesthésiant soit $1/2$ à $3/4$ de cm^3 de Xylocaïne à 5 %. A la suite de cette rachianesthésie on pratique une injection intra musculaire d'un centigramme d'Ephedrine. Dix minutes après le début de la rachianalgésie on injecte très lentement 10 cm^3 de Méthiodal, suivis de 2 cm^3 d'Hydrocortisone. Ce qui permet de prévenir certains incidents "post-opératoires". On retire ensuite l'aiguille pour procéder à la prise de clichés, on prend alors :

- un cliché de profil
- deux clichés de face en procubitus, l'un centré sur l'espace $L_4 L_5$, l'autre centré sur l'espace $L_5 S_1$
- deux clichés de $3/4$, un droit, un gauche.

Après l'examen le malade doit être transporté en position demi assise dans son lit où il doit rester la tête surélevée en décubitus dorsal pendant six heures pour éviter la diffusion des liquides injectés vers la région bulbaires. Durant les six heures suivantes, il est placé en décubitus ventral pour réduire au minimum l'écoulement du liquide céphalo-rachidien par l'orifice de ponction.

Le lendemain, le malade doit rester alité, il ne se lèvera que le 3^e jour après l'examen et pourra regagner son domicile.

Le progrès réalisé par le produit hydrosoluble réside dans la qualité meilleure des images radiologiques.

.../...

Le Méthiodal donne dans le cas de myélogramme normal une opacité qui s'étend le plus souvent de L₂ au c₁ de sac, dessinant le sac méningé et les gaines radic₂ulaires. L'image est celle d'un long cône d'opacité moyenne sur lequel se dessinent des lignes régulièrement parallèles.

Les racines se dégagent de ce cône, elles apparaissent noires entre deux lignes blanches sur les négatifs. On peut suivre leur trajet dans le sac méningé et en dehors du sac.

Les images pathologiques, quant à elles, elles ont été bien décrites par de nombreux auteurs, elles intéressent le sac et les racines ou seulement les racines.

Il s'agit soit :

- d'une amputation totale du sac méningé, à convexité supérieure c'est "l'arrêt en dôme" qui correspond à une tumeur intra ou extra durale.

- d'une image en dents de peigne qu'on dénomme "arrêt linéaire" il répond à la présence d'une hernie médiane.

Plus rarement on peut distinguer des images de moindre densité décrites par ECOLETTIER sous le terme de "tonalité en barre" elle a la même signification que : l'arrêt linéaire.

L'image la plus fréquemment rencontrée, la plus typique est "l'encoche". Elle se dessine comme une "entaille" dans l'opacification du sac méningé. Cette entaille est en regard d'un espace intervertébral et s'accompagne d'une amputation de la racine correspondante ou tout au moins de son refoulement.

On peut distinguer :

- l'encoche unilatérale à bords réguliers
- l'encoche lacunaire à bords irréguliers
- l'image en sablier qui est une image d'encoche bilatérale.

.../...

Enfin pour terminer nous citerons une variété d'amputation radiculaire appelée "tromblon" (ECOIFFIER) où l'image de la racine s'élargit au fur et à mesure qu'elle se rapproche du niveau de la compression.

Si les résultats de la sacco-radiculographie au Méthiodal sont très satisfaisants dans l'ensemble, les suites peuvent être grevées d'incidents ou même d'accidents.

Les incidents du Méthiodal sont bien connus, il peut s'agir soit de céphalées, de lipothymies, de nausées et vomissements, de réactions fébriles.

Mais les accidents à redouter sont :

- les crises comitiales sous forme de crises d'épilepsie généralisée.

- les syndromes de la queue de cheval.
Le malade peut traîner à jamais une incontinence d'urine et une impuissance sexuelle.

- les crises de contractures cloniques

- les collapsus cardio-vasculaires parfois irréversibles.
On a même noté des cas de mort.

Ces inconvénients ont d'abord limité l'usage du Méthiodal à des situations précises :

- les sciatiques rebelles

- les récidives de sciatiques opérées

- les sciatiques avec spondylolisthesis

- les sciatiques de topographie imprécise

- les lombalgies et cruralgies rebelles et invalidantes.

- les sinistroses.

.../....

Ainsi, si le Méthiodal a permis d'objectiver un certain nombre de conflits disco-radioculaires et d'en préciser le siège grâce à la finesse des images qu'il offre à notre investigation, les dangers réels qu'il fait courir aux malades, l'ont fait interdire en Europe.

Actuellement un nouveau produit hydrosoluble le Dimer X mis au point en 1969 par GUERBET semble répondre à notre souci de sécurité et pour juger ses mérites, une étude a été réalisée dans le service rhumatologie du CHU d'Alger.

Λ) EUXINE PARTIE

Le dimère à l'iotalamate du méthyl glucamine ou Dimer-X est un agent opacifiant, le dernier né des produits hydrosolubles. Sa teneur en iode est de 28 %. Sa densité à 37° est de 1,318, sa viscosité est de 7,2 centipôises.

Notre étude porte sur 50 explorations sacco-radiculographiques au Dimer-X réalisées du 15.10.70 au 20.3.72 dans le service de Rhumatologie du Professeur KLIQUA au centre de Béni Messous.

L'analyse de nos 50 observations va nous permettre :

1°)- d'étudier la technique et la tolérance du Dimer-X.

2°)- d'établir les indications de cette méthode d'exploration.

3°)- de souligner l'intérêt particulier de ce produit dans l'analyse des images radiologiques.

CHAPITRE I -

TECHNIQUE D'EXAMEN.

Nous hospitalisons le malade à explorer la veille de l'examen. Un lavement évacuateur est effectué à l'entrée, un autre le matin de l'examen.

Le malade est soumis à un régime léger et aucune médication, en particulier hypotensive ne lui est administrée.

Nous pratiquons la ponction lombaire sur un malade assis; le lieu de l'injection se situe habituellement au niveau des espaces interépineux L_3 , L_4 ou L_4 , L_5 rarement plus haut pour éviter certaines réactions médullaires ou plus bas pour éviter que le produit de contraste ne s'accumule au niveau du cul de sac méningé.

Nous recueillons 4 à 5 cc de liquide céphalo-rachidien pour l'étude cytochimique. Nous injectons ensuite 5 ml de Dimer X dilué dans 3 à 5 ml de liquide céphalo-rachidien préalablement aspiré dans la même seringue.

L'injection faite et les quelques phénomènes lipothyriques dissipés le malade se lève et nous procédons à la prise de clichés. Nous en prenons six habituellement.

- deux clichés de face

- l'un en incidence antéro-~~postérieure~~
 - l'autre en incidence postéro-antérieure
- centrés sur L_4 L_5

- deux clichés de profil

- ~~un~~ profil droit
- un profil gauche

- deux clichés de 3/4

- un 3/4 droit
- un 3/4 gauche

.../...

Le malade est ramené dans son lit où il doit rester assis pendant six heures sans manger ni fumer, toutefois l'on autorise la prise d'une petite quantité d'eau si le malade le désire.

La surveillance clinique du malade après l'examen est très importante surtout pendant les premières heures.

C'est ainsi que toute manifestation à type d'excitation neurologique commande l'injection intra-musculaire de 10 mg de Diazepam (Valium).

De plus la température et la tension artérielle sont prises régulièrement et toute hypotension doit être corrigée.

Pour des raisons de surveillance pratique en milieu hospitalier nous préconisons de pratiquer la ~~saco-~~radiculographie en début de matinée de façon à pouvoir assurer une meilleure surveillance.

LES OBSERVATIONS

Les 50 malades qui font l'objet de notre étude se répartissent comme suit :

SEXE :

S E X E	NOMBRE DE CAS
Masculin	43
Féminin	7
TOTAL	50

La prédominance masculine s'explique par la fréquence plus grande chez l'homme de la sciatique par hernie discale.

AGE :

: moins de 25 ans	6 %
: entre 25 et 40 ans	56 %
: plus de 40 ans	38 %

La limite d'âge supérieur étant de 72 ans

La limite d'âge inférieur étant de 21 ans.

.../...

PROFESSION :

28 malades travailleurs de force : cultivateurs, manoeuvres, chauffeurs le poids lourds.

6 malades occupant des postes sédentaires.

8 malades sans profession bien définie.

Nous résumons l'ensemble de nos observations sous forme de tableaux.

Certaines abréviations ont été utilisées :

g Opt	: diagnostic opératoire
R. S. P.	: radio sans préparation
F.	: face
P.	: profil
ROT	: réflexes ostéo-tendineux
RA	: réflexe Achilléen
L-sciatique	: lombo-sciatique
Ec	: encoche
Ap	: amputation
Ep	: empreinte
Racot	: raccourcissement
Post	: postérieur
L ₅ ou S ₁	: de la racine L ₅ ou S ₁
L ₄ L ₅ ou L ₅ S ₁	: du disque intervertébral L ₄ L ₅ ou du disque L ₅ S ₁
H.D.	: hernie discale
E.V.	: échinococcose vertébrale.

Age	Sex	Profession	Clinique	R. S. P.	Myélographie	Examen	
1	22 ans	M.	Manoeuvre	Lombalgie post - traumatique ROT normaux	Images normales	Ec post nette L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite	H.D
2	49 ans	F	sans profession	Sciaticque L ₅ gauche hyperalgique RA gauche diminué	Images normales	Ec post L ₄ L ₅ Ap L ₅ gauche de F.	H.D
3	28 ans	M	Manoeuvre	Sciaticque L ₅ droite traînante ROT normaux	Images normales	Ec post L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite	
4	33 ans	M	Agriculteur	Sciaticque L ₅ droite chronique ROT normaux	Images normales	Ec post L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite de F.	Lipothy- mie
5	39 ans	M	Portefaix	Sciaticque S ₁ gauche hyperalgique RA gauche diminué	Baillement laté- ral gauche L ₅ S ₁	Ap S ₁ gauche	H.D
6	59 ans	F	sans profession	L-sciaticque S ₁ droite chronique ROT normaux	Pas d'anomalie	Ap étagée au niveau des racines L ₅ et S ₁ droites	
7	30 ans	F	sans profession	Sciaticque L ₅ gauche rebelle ROT normaux	Images normales	Ec post L ₄ L ₅	Céphalée
8	33 ans	M	Manoeuvre	Sciaticque L ₅ gauche RA gauche ^{aboli}	Images normales	Arrêt totale en regard de L ₄ L ₅	
9	36 ans	M	Sédentaire	Sciaticque L ₅ droite récidivante ROT normaux	Pas d'anomalie	Ec post L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite	H.D
10	57 ans	M		Sciaticque L ₅ droite récidivante ROT normaux	Osteoporose Ostéophytose	Etrangement au niveau de L ₄ L ₅	

N° Obs.	Age	Sexe	Profession	Clinique	R. S. P.	Myélographie	Incident	Opt.
11	47 ans	M.	Bureaucrate	Syndrome de la queue de cheval. ROT abolis.	Tassement post de L ₅	Ec. bilatérale L ₄ L ₅	Lipothymie.	H.D.
12	21 ans	M.	Manoeuvre	Sciaticque L ₅ gauche chronique ROT normaux.	Images normales	Ap. L ₅ gauche	Céphalée	
13	32 ans	M.	Opérateur dans l'industrie	Sciaticque S ₁ droite rebelle ROT normaux	Images normales	Images normales		
14	38 ans	M.	Agent de service	Sciaticque S ₁ gauche chronique ROT normaux	Images normales	Images normales		
15	46 ans	F.	sans Profession	Sciaticque S ₁ bilatérale chronique RA abolis	Pincement de L ₄ L ₅ Ostéophytose	Arrêt total au niveau de L ₄ L ₅	Céphalée	H.D.
16	48 ans	M.	Agriculteur	Sciaticque S ₁ droite paralysante RA droit abolis	Baillement post de L ₅ S ₁	Ap nette de S ₁ droite. Ep. L ₅ S ₁ Aspect en barre		
17	55 ans	M.	Machiniste	Sciaticque L ₅ gauche récidivante ROT normaux	Pincement global L ₄ L ₅ . Baillement post sur le P.	Interruption de la colonne opaque au niveau de L ₄ L ₅		
18	38 ans	F.	Infirmière	Sciaticque L ₅ droite hyperalgique ROT normaux	Hernie intraspongieuse (dystrophie de croissance)	Ep. post L ₄ L ₅	Céphalée	
19	28 ans	M.	Ouvrier	L. sciaticque L ₅ droite récidivante ROT normaux	Images normales	Ec. post L ₄ L ₅		
20	59 ans	M.		Sciaticque L ₅ gauche récidivante ROT normaux.	Arthrose	Aspect marécageux L ₄ L ₅ de F. Ec. post L ₄ L ₅		

N° Obs.	Age	Sexe	Profession	Clinique	R. S. P.	Myélographie	Incident	Dpt.
21	64 ans	F.	sans Profession	Sciaticque L5 droite hyperalgique ROT normaux	Ostéophytose Ostéoporose	Ep. étagée L3 L4 et L4 L5 de P.		
22	42 ans	M.	Marchand	Sciaticque L5 droite hyperalgique ROT normaux	Images normales	Ec post + Ap L5 droite. Raact. de la racine L5 gauche.		
23	35 ans	M.	Enseignant	Sciaticque S1 droite paralysante RA droit aboli	Images normales	Aspect en barre en regard de L5 S1 Ap S1 droite.		
24	28 ans	M.	Agent de police.	L. Sciaticque S1 gauche hyperalgique ROT normaux.	Baillement post L5 S1	Ec S1 gauche	Syndrome méningé	H.D
25	25 ans	M.	Manoeuvre	Sciaticque S1 gauche chronique. RA. gauche diminué	Images normales	Ep L5 S1 post sur le cul de sac.	Lipothymie	
26	44 ans	M.	sans Profession	Sciaticque L5 droite RA. droit aboli	Baillement post. Rf- facement de la lordose physiologique	Arrêt incomplet L4 L5. Ec post avec aspect marécageux.		
27	57 ans	M.	Horlogier	Sciaticque S1 droite hyperalgique. RA. droit diminué.	Baillement post discret L4 L5	Images normales.		
28	26 ans	M.	Chauffeur	Sciaticque L5 gauche entraînée. ROT normaux	Images normales	Ec. post L4 L5	Syndrome méningé	
29	60 ans	M.	sans Profession	Sciaticque L5 gauche rebelle ROT normaux	Discarthrose étagée	Ec. post L4 L5 Ap. L5 gauche		
30	25 ans	M.		Sciaticque post traumatique ROT normaux	Tassement de L5	Compression du cul de sac par ostéophyte au niveau de L4 L5. Ap. L5		

N° Obs.	Age	Sexe	Profession	Clinique	R. S. P.	Myélographie	Incident	Opf.
31.	67 ans	M.	sans profession	Sciaticque L ₅ gauche chronique ROT normaux	Pincement de L ₅ S ₁ . Ostéophytose.	Aspect marécageux en regard de L ₄ L ₅ . Ec. post L ₄ L ₅		
32	31 ans	M.	Manoeuvre	Sciaticque S ₁ droite rebelle. ROT normaux	Images normales	Ec latérale et post massive L ₅ S ₁ Ap. S ₁ droite.		H.D.
33	24 ans	M.	Manoeuvre	L. Sciaticque L ₅ gauche rebelle. ROT normaux	Sacralisation de L ₅	Ec post de P L ₄ L ₅ Ap L ₅ gauche de F.	Céphalée	
34	54 ans	M.		Sciaticque gauche rebelle ROT normaux	Présence d'un gros ostéophyte au niveau de L ₄	Ec. latérale et post nette au niveau de L ₄ L ₅		
35	38 ans	M.	Agriculteur	Sciaticque L ₅ gauche rebelle ROT normaux	Images normales	Ec. latérale nette L ₄ L ₅ Ap L ₅ gauche	Clonies	
36	34 ans	M.	Sédentaire	Sciaticque S ₁ droite rebelle ROT normaux	Images normales	Images normales		
37	39 ans	M.	Manoeuvre	L-Sciaticque L ₅ gauche traînante ROT normaux	Images normales	Ec. post L ₄ L ₅ Ap L ₅ gauche		
38	27 ans	M.	Manoeuvre	Sciaticque L ₅ droite récidivante ROT normaux	Pincements L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁	Ec. post L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite		
39	33 ans	M.	Manoeuvre	L-Sciaticque L ₅ gauche traînante ROT normaux	Images normales	Ep. post L ₄ L ₅ Ap. L ₅ gauche	Syndrome méningé	
40	34 ans	M.	Eureaucrate	L-Sciaticque S ₁ droite rebelle ROT normaux	Images normales	Images normales		

No Obs.	Age	Sexe	Profession	Clinique	R. S. P.	Myélographie	Incident	Opt.
41	47 ans	M.	Manoeuvre	Sciaticque L ₅ gauche RA gauche abolie	Images normales	Images normales	Clonies	
42	36 ans	M.	Sélectaire	L-Sciaticque L ₅ gauche traînante ROT normaux	Images normales	Ec. post L ₄ L ₅ Aspect pseudo-kystique que des racines		
43	40 ans	M.	Ouvrier	Sciaticque L ₅ droite chronique ROT normaux	Discarthrose	Ec. post L ₄ L ₅ Ap L ₅ droite		H.D.
44	47 ans	M.	Chauffeur	Syndrome de la queue de cheval ROT abolis	Arthrose	Arrêt total au niveau de L ₄ L ₅		absence de HB
45	38 ans	M.	Cheminot	Sciaticque L ₅ gauche récidivante après intervention ROT normaux	Images normales	Ec. post L ₄ L ₅		H.D.
46	50 ans	F.	Cultivateur	Sciaticque L ₅ bilatérale ROT normaux	Discarthrose	Ap. des deux racines L ₅		
47	42 ans	F.	sans Profession	Sciaticque L ₅ gauche hyperalgique ROT normaux	Arthrose	Ec. de F. et de P. L ₄ L ₅		
48	35 ans	M.	Mécanicien	L-Sciaticque L ₅ droite chronique ROT normaux	Images normales	Images normales		
49	45 ans	M.		Sciaticque L ₅ droite hyperalgique ROT normaux	Arthrose	Arrêt total au niveau de L ₄ L ₅		H.D.
50	29 ans	M.		Syndrome de la queue de cheval ROT abolis	Pincement de L ₅ S ₁	Arrêt en dôme au ni- veau de L ₅ S ₁		E.V.

CHAPITRE II

INCIDENTS

Nous n'avons noté aucun accident dans l'ensemble de notre étude. Par contre des incidents réactionnels ont été relevés chez 13 de nos malades soit 26 %.

PROPORTION DES INCIDENTS EN FONCTION DE L'AGE/-

L'âge des malades qui ont présenté des incidents s'étale entre 21 et 47 ans.

Nous constatons que l'âge avancé n'intervient pas dans la survenue des incidents.

AGE	NOMBRE D'INCIDENTS	%
moins de 25 ans	2	4 %
entre 25 et 40 ans	8	16 %
plus de 40 ans.	3	6 %
TOTAL	13	26 %

NATURE DES INCIDENTS/-

Les effets liés à l'injection du Dimer-X sont soit immédiats, soit précoces, soit tardifs.

a) Les incidents immédiats :

La tolérance du Dimer-X a été parfaite sauf dans quelques cas :

.../...

- Trois de nos malades ont présenté des li-
pothymies transitoires (Obs.N°4 - 11 - 25). Ces phénomènes
n'ont nécessité aucune thérapeutique et ne nous ont pas em-
pêchés de poursuivre l'examen.

- Deux malades ont présenté des clonies au
niveau des membres inférieurs, survenus quelques minutes après
l'injection du Dimer-X (Obs.N°35 - 41).

Les myoclonies ont cessé rapidement après
l'injection intramusculaire de 10 mg de Valium.

L'apparition de clonies a été déjà signalée
par M. GUERBET en Novembre 1970; il en a dénombré 33 sur une
série de 3336 explorations au Dimer-X.

b) Les incidents précoces :

Une seule malade a présenté deux heures après
l'injection du produit opaque des céphalées très
intense en casque avec sensation de lourdeur des
paupières. Les céphalées ont duré quatre heures
et ont disparu sans aucune médication (Obs n°18).

c) Les incidents tardifs :

Nous avons constaté 24 à 48 heures après l'ex-
ploration radiologique l'apparition de céphalées
dans quatre cas, et de syndromes méningés dans
trois cas.

- Les céphalées :

• Céphalées intenses survenues 24 heures
après l'examen dans trois cas (Obs.N°12 - 35 - 36).

Les premières ont disparu le lendemain,

Les secondes ont persisté pendant trois
jours,

Les troisièmes ont été suivies le len-
demain de vomissements et ont regressé
au troisième jour .

.../...

• Céphalées très intenses observées chez une malade 48 heures après la myélographie. Celles-ci ont duré pendant trois jours (Obs.N°7).

Lorsque les céphalées persistent plus de 24 heures nous perfusions le malade avec du serum glucosé isotonique (250 cc/j) et nous lui administrons du Valium (5 mg) per os.

Dans tous les cas nous avons assisté à la disparition complète des céphalées.

— Les syndromes méningés :

• Trois de nos malades ont présenté une réaction méningée avec céphalées intenses, raideur de la nuque et aussi une légère élévation thermique.

l'une 24 heures après l'examen radiologique (Obs.N°28).

les deux autres 48 heures après (Obs n°24- et 39).

Dans les trois cas les céphalées ont été prédominantes.

Les trois syndromes ont nécessité une réhydratation intraveineuse de serum glucosé, et l'administration per os de Valium.

Insistons sur le fait qu'aucune accentuation du syndrome douloureux radiculaire n'a été observée dans notre série, ni de crise d'épilepsie, éventualité extrêmement rare avec le Dimer-X. comme nous le savions déjà.

.../...

EFFETS SECONDAIRES	IMMEDIATS	PRECOCES	TARDIFS	%
<u>Signes méningés</u>				
céphalées		1 cas	8 cas	18 %
vomissements			1 cas	2 %
température			3 cas	6 %
raideur de la nuque			3 cas	6 %
<u>Signes irritatifs</u>				
clonies	2 cas			4 %
<u>Lipothymies</u>	3 cas			6 %

Fréquence des différents incidents au cours des
50 ~~saccco~~-radiculographies au Dimer-X.

CHAPITRE III

INDICATIONS

L'utilisation des produits de contraste est encore discutée quand l'indication chirurgicale est envisagée.

A la faveur de notre expérience limitée, il est vrai, la faible toxicité du produit, sa nature indolore entraînant la suppression de l'anesthésie locale, nous incitent à une utilisation plus sereine.

Ce sont surtout certains types de sciaticques qui ont le plus bénéficié -- 46 cas sur 50.

A)- LES SCIATIQUES :

1 - Sciaticques prolongées ou traînantes.

Après plusieurs années (3 à 4 ans) de traitements divers le malade continue à souffrir. Ces sciaticques chroniques ont motivé l'examen radiologique dans 14 cas.

2 - Sciaticques rebelles ou traitement médical bien conduit pendant au moins 3 mois.

Elles ont fait l'objet de 9 examens spécialisés dans notre série.

3 - Sciaticques hyperalgiques.

Elles se caractérisent par l'intensité extrême de la douleur et ne répondent pas aux antalgiques majeurs (Palfium - Morphine) après 7 à 8 jours de traitement.

Dans notre série 9 sciaticques hyperalgiques ont nécessité la pratique de cette exploration radiologique.

4 - Sciaticques récidivantes.

Plusieurs crises de lombo-sciaticques se succèdent à intervalles plus ou moins longs à l'occasion d'effort de plus en plus minime. Cette indication a été posée dans 6 cas.

5 - Toute sciatique s'accompagne de troubles neurologiques déficitaires progressifs et extensifs commande l'exploration radiologique par produit de contraste. On compte 3 cas dans notre série. (Obs.N°8 - 26 et 41).

6 - Sciaticques paralysantes.

Elles sont rares comme l'a déjà signalé G. VIGNON. Elles doivent faire rechercher une des étiologies des sciaticques secondaires. Ainsi deux de nos malades ont été explorés (Obs.N°16 et 28).

7 - Une sciatique post traumatique posant un problème médico-légal nous a amené à pratiquer une sacco-radiculographie au Dimer-X. (Obs.N°30).

8 - Une récurrence de sciatique chez un malade opéré de hernie discale a nécessité une exploration radiologique. (Obs.N°45).

9 - Une sciatique bilatérale a fait l'objet d'un examen au Dimer-X. (Obs.N°46).

B) LES LOMBALGIES :

Après les sciaticques, la deuxième indication est représentée par les lombalgies aiguës ou chroniques primitives ou traumatiques. Lorsque les explorations cliniques, biologiques et radiographiques simples se sont avérées insuffisantes, la saccoradiculographie s'impose. C'est ainsi que nous avons été amené à la pratiquer dans 1 cas de lombalgie post traumatique. (Obs.N°1).

C) LES SYNDROMES DE LA QUEUE DE CHEVAL :

Trois syndromes complets de la queue de cheval nous ont imposé, en urgence, la pratique de l'exploration spécialisée, afin de préciser le niveau de la compression et d'éliminer une lésion expansive tumorale en particulier. (Obs.N°11 - 44 et 50).

TABEAU RESUMANT TOUTES LES INDICATIONS :

INDICATION	NOMBRE DE CAS	%
<u>SCIATIQUE:</u>		
- sciaticques traînantes	14 cas	28 %
- sciaticques rebelles	9 cas	18 %
- sciaticques hyperalgiques	9 cas	18 %
- sciaticques récidivantes	6 cas	12 %
- sciaticques + troubles neurologiques	3 cas	6 %
- sciaticques paralysantes	2 cas	4 %
- sciaticque post-traumatique	1 cas	2 %
- récidive de sciaticque opérée	1 cas	2 %
- sciaticque bilatérale	1 cas	2 %
<u>LOMBALGIE</u>	1 cas	2 %
<u>SYNDROME DE LA QUEUE DE CHEVAL.</u>	3 cas	6 %

CHAPITRE IV.

RESULTATS

Les images radiologiques ont été dans l'ensemble très "parlantes" et facilement interprétables. Le Dimer-X nous a permis d'analyser avec précision l'état des racines et du sac méningé.

Nous avons constaté que les images sont nettement meilleures lorsque le produit de contraste est dilué dans le liquide céphalo-rachidien, la meilleure dilution étant obtenue avec 3 à 4 cc de liquide céphalo-rachidien.

Par contre le produit injecté pur ne permet pas d'obtenir de bons clichés et les racines sont moins bien visibles.

Un autre avantage à l'actif du Dimer-X est à signaler : il s'agit de la durée de sa résorption, elle permet d'obtenir en cas d'examen difficile des clichés complémentaires.

Nous avons contrôlé le produit 5 heures et 6 heures après l'injection, il n'en reste pas trace.

Les informations que nous avons obtenues par la sacco-radiculographie au Dimer-X sont les suivantes :

A) SACCO-RADICULOGRAPHIE NORMALE :

Sept de nos examens radiologiques se sont avérés normaux. Aucune anomalie n'a été retrouvée au niveau du cul de sac et des racines.

B) SACCO-RADICULOGRAPHIE PATHOLOGIQUE :

a)- Au niveau du cul de sac méningé.

- Arrêt complet de la colonne opaque : 7 cas
- Arrêt incomplet permettant un mince
 filet de passage : 1 cas
- Aspect marécageux en regard du dis-
 que suspecté : 3 cas
- Encoche latérale ou postérieure : 24 cas
 (dont 1 par ostéophyte).
- Encoche bilatérale : 1 cas
- Empreinte sur le cul de sac
 - . en barre : 2 cas
 - . refoulement : 4 cas

.../...

b) Au niveau des racines.

- Raccourcissement : 1 cas
- Amputation nette d'une racine : 21 cas.

Le tableau suivant résume les différents types d'anomalies découvertes au cours des 50 sacco-radiculographies au Dimer-X.

- Radiculographie normale	: 7 cas
- Modification du cul de sac	
- arrêt complet	: 7 cas
- arrêt incomplet	: 1 cas
- aspect marécageux	: 3 cas
- encoche latérale ou postérieure	: 24 cas
- encoche bilatérale	: 1 cas
- empreinte :	
. en barre	: 2 cas
. refoulement	: 4 cas
- Modification des racines	
- raccourcissement	: 1 cas
- amputation	: 21 cas

Plusieurs de nos malades ont été adressés et opérés dans ~~les~~ différents services de chirurgie d'Alger, mais seulement 13 protocoles opératoires ont été retrouvés.

Nous les avons consultés et relevés afin de confronter le diagnostic ~~clinique~~ et radiologique avec le diagnostic opératoire.

Parmi les 13 malades avec protocoles opératoires 12 ont été adressés au chirurgien avec le diagnostic de hernie discale et 1 malade pour neurinome ayant provoqué cliniquement un syndrome de la queue de cheval (à la myélographie : arrêt en dôme évoquant hautement un neurinome - Obs.N°50).

Dix fois le chirurgien a découvert une hernie discale au niveau du disque déjà suspecté sur la seule myélographie au Dimer-X.

Une fois : absence d'hernie discale au niveau de l'espace incriminé et au niveau des étages sus et sous jacents.

Une fois : absence d'hernie discale mais présence d'énormes varices méningées.

Le neurinome cliniquement et radiologiquement évoqué s'est révélé être une hydatidose vertébrale révélée par un syndrome de la queue de cheval.

Le tableau suivant résume les confrontations radio-cliniques et opératoires.

DIAGNOSTIC RADIO CLINIQUE	DIAGNOSTIC OPERATOIRE
Hernie discale : 12 cas	Hernie discale : 10 cas Absence d'hernie discale : 1 cas Varices méningées: 1 cas
Neurinome : 1 cas	Hydatidose vertébrale : 1 cas

Dans 10 cas sur 13 le diagnostic radio-clinique et opératoire sont concordants.

Pour terminer cette étude nous présentons les clichés de 4 malades opérés :

- Trois représentent la concordance clinique et opératoire (Obs. N°2 - 43 et 49).

- Un cas (Obs. N°44). Le chirurgien ne retrouve pas à l'intervention l'hernie révélée par la myélographie.



Fig. 1



Fig. 2

Obs. N° 2 : MEDJ NEFISSA (n° du dossier 170 F.) 49 ans.

Sciatique L 5 droite hyperalgique, survenue sans cause déclenchante.
Reflexe achilleen droit diminué. Lasségue 60° - à droite.

La sacco - radiculographie objective une empreinte en barre vue de.
Face et une encoche postérieure L4 L5 massive.

A l'intervention : hernie discale au niveau du disque L4 L5.



Fig. 1



Fig. 2

Obs. N° 43 : BEL... Ali (n° du dossier 179 H) 40 ans.

Sciatique L 5 droite chronique évoluant depuis 1 ans.
Pas de trouble sensitif ni moteur. Reflexes esteotendineux normaux.

Le Dimer - X montre une amputation de la racine L 5 droite, et une encoche latère - postérieure en regard du disque L 4 L 5 .

A l'intervention : hernie discale au niveau du disque L4 L5.



Fig. 1



Fig. 2

Obs. N° 44: ATL ...Amar (n° du dossier 50 H) 47 ans

Syndrome complet de la queue de cheval.

La sacco-radiculographie montre un arrêt total
au niveau du disque L 4 L 5

A l'intervention: absence de hernie discale.



Fig. 1

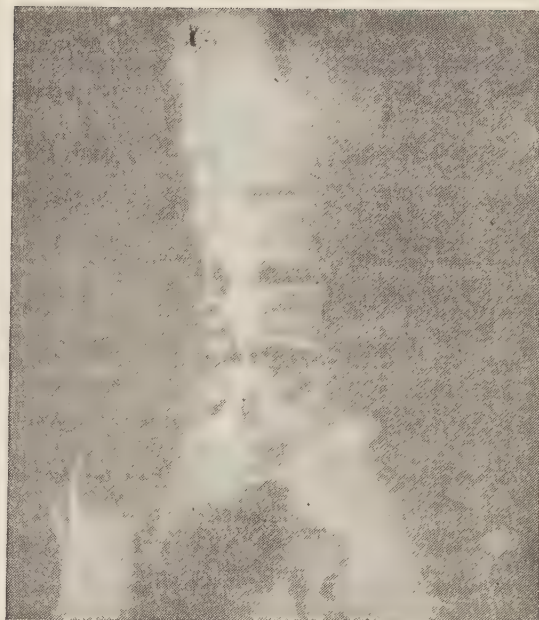


Fig. 2

Obs. N° 49: BOU... Abderrahmane (n° du dossier 18 H) 45 ans.

Sciatique L 5 gauche hyperalgique évoluant depuis un mois.

La sacco-radiculographie objective un arrêt total au niveau du disque L 4 L 5

A l'intervention : hernie discale L 4 L 5.

C O N C L U S I O N

La sacco-radiculographie par le DIMER-X, de réalisation facile, chez des malades de tout âge, constitue un procédé souvent nécessaire pour authentifier une atteinte discale basse ou une néoformation intrarachidienne et extra-médullaire.

Les incidents sont moins fréquents et moins graves que ceux observés par l'usage d'autres produits.

Il nous paraît cependant utile d'insister sur la nécessité de réaliser cette exploration en milieu hospitalier, et de conseiller une courte hospitalisation pour maîtriser l'apparition de certaines manifestations secondaires dont nous avons noté la fréquence.

BIBLIOGRAPHIE

1. - AENLIE A. L. -

Contribution au diagnostic du syndrome
lombalgie : la discographie.

Médecina Segur. Trab., juil-sept. 1967, 5 : n°30,
37-47 (résumé français).

2. - AHLGREN P.

Lumbar myelography with DIMER - X.
IX Symposium Neuroradiologicum, GOTTEBORG, 24 VIII -
29 VIII 1970.

3. - ALTENSTEIN G.

Expérience avec la discographie du rachis cervical
et lombaire.

Zschr. Orthop., mars 1967, 102 : n°3, 357 - 366,
9. flg. (bibliographie) (résumé français).

4. - ATLAN D. LAVAILLÉE J. GUIDICELLI C. DUFOUR M. & EMPERAIRE J.

Exploration des espaces sous-arachnoïdiens rachidiens
par contraste lourd. (DUROLIOPAQUE)
VIII ème Symposium Neuroradiologicum, PARIS 25-30
Septembre 1967.

5. - AUCLAIR A.

La discographie lombaire. Etude technique et radio-
clinique.

Thèse Paris, 1968, n°179, 60 pages.

6. - BAUMGARTNER J. BERNAGEAU J. BONTE G. CARON J. CECILE J.
FISCHGOLD H. GONSETTE R. GUERBERT M. HIRSCH JF. LEGRE J.
MASSARA C. METZGER J. PERTUISET B. & SICARD P.

Radiculographie lombo-sacrée au DIMER-X. Une table
Ronde dans le Service de Neuro-Radiologie de la
Pitié le 16 Novembre 1970.
Presse médicale 1971 79 9 414.

7. - BAUMGARTNER J. BRAUN J.P. CARON J. CECILE J. FISCHGOLD H.
GONSETTE R. HIRSCH J.F. LEGRE J. METZGER J.

Radiculographie au DIMER-X -- Premiers résultats après
630 examens.

Communication faite par le Professeur LEGRE à la
Société de Radiologie et d'Electrologie à PARIS le
13 Novembre 1969.

J. de Rad. & Electr. 1970 51 10 557-559.

8. - Von H. BRABAND H. WENKER W. GROTH G. KOSTADINOW J.
CIARKOWSKI und H.D LESSMANN.

Klinische Prüfung eines neuen wasserlöslichen Kontrast-
mittels zur lumbosakralen Myelographie. (+ traduction).
Fortsch. Geb. Röntg. 1971 115 5 609-614

9. - BENICHOU C. GUILLIEN P. LE GOFF P. MASSARE C. & LIEVRE J.A.

Discographie dans un cas de condensation vertébrale
localisée (dégénérescence discale lombaire prise pour
une spondylodiscite infectieuse).

Rev. Rhumat. , mars 1970, 37: n°3, 246-247.

- 10.- BERNAGEAU J. DEBEYRE J. & BOURDON R.

La discographie lombaire. Technique, résultats normaux
et pathologiques. Indications. 1969. Paris.

Communication à la Société Française de Rhumatologie.

- 11.- BERNAGEAU J. & DORAT Y.

La discographie lombaire.
Technique, résultats normaux et pathologiques. Intérêt.
1969 Paris.

Conférences de la S.O.F.C.O.T. (Masson éditeur).

- 12.- BERNAGEAU J.

Les indications de la discographie lombaire.
Actualités Rhumatologiques 1970. (à paraître chez
Expansion Scientifique. Paris).

13.- BIASINI A.

Expérience pratique de la discographie.

Minerva chir., 31 Mai 1955, 10 : n°10, 498-504, 7 figs.
(bibliographie) (résumé français).

14.- BONTE G., CECEILE J.P., MARTIN P. & VAYRON DE LA MOUREYRE D.

Utilisation d'un nouvel agent de contraste iodé huileux
en myélographie et iodoventriculographie.
J. de Radio. et d'Electr. 1969 50 5 bis p. 428-429.

15.- BONTE G. & TOUSSAINT R.

Technique et repérage.
Intérêt de la tomographie en discographie.

J. Radiol. Electrol., 1953, 34 : n°5-6, 420-423.
(bibliographie).

16.- BORIES J.

Le DUROLIOPAQUE. Son utilisation en radiculographie.
Table Ronde : Les moyens de contraste en rhumatologie
lombaire.
Service de Rhumatologie du Dr. Y. CHAOUAT.

17.- BORIES J.

L'iodoventriculographie.
A paraître dans l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale
(note dactylog.)

18.- BORIES J., BAMBERGER-BOZO C. & ROSIER J.

Mono-iodo-stéarate d'éthyle et myélographie
Communication présentée au VIII^{ème} Symposium Neuro-
Radiologicum.
PARIS 25-30 Septembre 67 - Résumé des Communications
p. 142.
Acta Radiologica 1969 2 p. 686-692.

19.- BORIES J., ROSIER J., CASSAN J.L., FREDY D.

La radiculographie à l'aide d'émulsions de mono-iodo-
stéarate d'éthyle.
J. de Radio. et d'Electr. 1970 51 10 566-570

20.- BOSCH J.

Spondylite non spécifique après nucléographie et intervention pour disque intervertébral (en général).

Zschr. Orthop. Juil. 1965, 100 : n°2, 191-195.
(bibliographie) (résumé français).

21.- MUFFARD P. & ECOIFFIER J.

La discographie : Méthode de LINDBLOM dans le diagnostic des hernies discales.

J. Radiol. Electrol., 1951, 32 : 756-758.

22.- BULL J.

Myelography,
Neuroradiology 1971 2 1-2

23.- CAMBIAGGI J.E. & CHEDIACK C.

Un nuevo producto de contraste hidrosoluble para radiculografías lumbo-sacral.
Sociedad argentina de ortopedia y traumatologia
1970 7 426.

24.- CARON-POITREAU O. BREGEON C. BOASSON M. BERNAT M. CARON J. & RENIER J.C.

La radiculographie lombo-sacrée au DIMER-X. Technique et indications actuelles.
J. de Radio. et d'Electr. 1971 52 6-7 394-396.

25.- CAUCHOIX J. MASSARE C. DEBURGE A. & HAUTIER S.

La discographie lombaire. Son intérêt dans le diagnostic et le traitement chirurgical des discopathies douloureuses, lombaires et lombo-sacrées.

Presse Méd., 25 déc. 1967, 75 ; n°54, 3751-3756,
12 fig.
(bibliographie)

26.- CHAOUAT Y.

Les nouvelles techniques de contraste en rhumatologie (myélographie gazeuse, discographie lombaire).

Gaz. Méd. France, 25 Octobre 1969, 76 : n°26,
5023-5040, (5 fig)

27.- CHAOUAT Y.

L'opacification de la moëlle, ses enveloppes, ses racines.

Presse Méd. 1970, 78 : n°26, 1195-1198.

28.- CHARLTON W.S.

Technique de marquage visible aux rayons X utilisée en discographie lombaire et au cours d'autres techniques d'investigations rachidiennes.

Med. J. Australia, 27 Oct. 1962, 49-III : n°17, 664-665.

29.- COLLIS J.S. jr. & GARDNER W.J.

Discographie lombaire.

J.A.M.A., 7 Oct. 1961, 178 : n°1, 67-70, (bibliographie).

30.- CLOWARD R.B.

La discographie cervicale. Technique, indications et emploi dans le diagnostic de la rupture des disques cervicaux.

31.- CLOWARD R.B.

Discographie cervicale.

VIè Symposium neuroradiol., Rome 18-22 Sept. 1961.
2è partie, in Acta Radiol., Mai 1963, 1 : n°3, 675-688, 9 fig. (bibliographie) (résumé français).

32.- CLOWARD R.B et BUZAID J.

Discographie. Technique, indications et évaluations des disques intervertébraux normaux et pathologiques.

Am. J. Roentgenol., Oct. 1952, 68 : n°4, 552

33.- COLLIS J.S. jr & GARDNER W.J

Discographie lombaire. Une analyse de 1.000 cas.

J. Neurosurg., Juin 1962, 19 : n°6, 452-461, 6 fig, 9 tabl. (bibliographie).

34.- DEBEYRE J. BERNAGEAU J. & DORAT J.

Arthrodèse lombo-sacrée et discographie.

Actual. Rhumatol. , l'Expansion éditeur, 1969,
203-210.

35.- DEFILIPPIS NOVOA E.C.A., GIRARDI U.C. & MOREAU M.H.

Radiographie de contraste dans les lésions du disque
intervertébral. Nucléographie.

Prensa Med. Argent., 24 Avr. 1953, 40 : n°17,
1011-1017. 7 fig.

36.- DORLAND P. BILLET R. & STERKERS J.M.

La colisternographie lipiodolée dans le diagnostic des
tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux.

J. de Radio. et d'Electr. 1967 48 n°5 p.295-298.

37.- DUNOYER J. CASTAING J. & DOLIVEUX P. et coll.

Symposium sur les sciaticques chirurgicales d'origines
discales.

Rev. de Chir. Orth. et Rép. de l'app. moteur, 1964
51 : n°3, 285-303.

38.- EARL P. & HILT J.R. M.D.

The question of lumbar discographie.

J. of Bones and Joint Surg., Juin 1968, Vol. 50 A,
n°4, 721-726.

39.- ECOIFFIER J.

Premiers résultats acquis en discographie et myélo-
graphie selon la méthode suédoise.

Presse Méd. 1952, 60 : 698.

40.- ECOIFFIER J.

La Radiculographie lombaire dans la sciatique -
MASSON 1960.

41.- ECTORS L.

Géodes vertébrales simulant un mal de Pott après discographie.

Acta Neurol, Psychiat, Belg, 1959, 59 : n°33
317.324, 6 fig (Biblio).

42.- ECTORS L.

Géodes vertébrales simulant un mal de Pott après discographie.

Ann. Méd. Psychol., Mars 1959, 117 : n°3, 591

43.- ERLACHER J.

J. of Bones and Joint Surg, Mai 1952, Vol. 34 B, n°2

44.- FEINBERG S.B.

Le rôle de la discographie, dans la radiologie, basé sur l'étude de 2.320 cas.

Am. J. Roentgenol., Décembre 1964, 92 : n°6,
1275-1281, 6 fig (biblio).

45.- FERNSTROM U.

Etude discographique de la rupture des disques intervertébraux lombaires. Recherches basées sur les études anatomiques, pathologiques, chirurgicales et cliniques et sur les expériences de provocation de la douleur, en particulier sur la rupture simple de disques lombaires et la douleur discogénique.

Acta Chir. Scand., 1960. suppl. 258, 9-60, 11 fig. tabl. (très import. Biblio).

46.- FRIEDMAN J. & GOLDNER M.Z.

La discographie dans l'évaluation des lésions des disques lombaires.

Radiology, Novembre 1955, 65 : n°5, 653-662 (biblio).

47.- FROT B. & MASSARE C.

La discographie lombaire.

Med. Praticienne, Novembre 1969, 25 : n°377, 134

48.- FROT B. & MASSARE C.

La discographie lombaire. Entretiens Bichat.

Chir. et Spécialités, 1969, 231-234.

49.- FURLAN M.E.

Etude morphologique des disques après discographie.

Vestnik Roentgenol. Radiol. (Moscou), 1968, n°3
35-37 (Biblio).

50.- GARRICK & SULLIVAN C.R.

La discographie chez les chiens.

Mayo Clin. Proc. Avril 1964, 39 : n°4, 270-272

51.- GOLDIE I.

Les altérations des disques intervertébraux après discographie.

Acta Chir. Scand, 10 Decemb. 1957, 113 : n°6
438-439.

52.- GONSETTE R. & ANDRE BALISAUX G.

Etude expérimentale et clinique de quelques produits de contraste hydrosolubles en vue de leur utilisation pour la radioulographie, la myélographie et la ventriculographie,

J. DE Rad. & Electr. 1970 51 1-2 19-28

53.- GONSETTE R.

Etudes biologiques expérimentales préalables à l'utilisation clinique intrathécale de produits de contraste hydrosolubles.

Table Ronde du 17 Déc. 1969, consacrée aux moyens de contraste en rhumatologie lombo-sacrée qui s'est déroulée dans le Service du Docteur CHAOUAT Hôpital Rothschild.

54.-- GONSETTE R.

An experimental and clinical assessment of water-soluble contrast medium in neuroradiology an new medium -- DIMER-X.

Clin. Radiology 1971 22 44-56

55.-- GRAINGER R.G. GUMPERT J. SHARPE D.M. & CARON J.

Water-soluble lumbar radiculography.
A clinical trial of DIMER-X -- A new contrast médium

Clin. Radiology 1971 22 57-62

56.-- GRASSBERGER A. & SEYSS R.

La valeur diagnostique de la nucléographie.

Brun's Beitr. Klin. Chir. Sept. 1955 121 : n° 223-227. (Biblio). Résumé Français.

57.-- GRASSBERGER A. & SEYSS R.

La nucléographie en tant que méthode d'examen fonctionnel.

Zschr. Orthop. 1956, 87 : n°2 205-209 (Biblio)
Résumé Français.

58.-- GRASSBERGER A. & SEYSS R.

Nucléographie dans les lésions de la partie basse de la colonne dorsale et de la colonne lombaire.

Zschr. Orthop. 1957, 88 : n°3, 344-348, 7 fig
(Biblio) Résumé Français.

59.-- GRASSBERGER A. & SEYSS R.

La nucléographie pour le diagnostic des corps de Schmorl.

Fortschr. Geb. Rontgenstr. Févr. 1958 88 n°2 183-187 5 fig. (Biblio) Résumé Français.

60.- GRASSBERGER A. & SEYSS R.

Nucléographie après interventions sur les disques intervertébraux.

Zschr. Orthop. Fév. 1964, 98 ; n°2 101-105
(Biblio). Résumé Français.

61.- GROTE & WAPPENSCHMIDT

Technique et indications de la discographie cervicale.

Fortschr. Geb. Röntgenstr. Mai 1967, 106 : n°5,
725-727, 5 fig. (Biblio) Résumé Français.

62.- GUERBET M.

Etude pharmacologique du mono-iodo-stéarate d'éthyle, produit de contraste pour myélographie.

Thérapie 1966 XXI n°5 1219-1227.

63.- GUERBET A. GIBAUD A. TILLY G. JOUSSOT R. LOTH V. & GUERBET M.

Mono-iodo-stéarate d'éthyle. Préparation et caractères analytiques.

Ann. pharmacologiques françaises 1965 23 n°11 663-671

64.- HACKER H. ALONSO A. & PORRERO M.

Erfahrungen mit GONRAY 60 und einem neu entwickelten wasserlöslichen Kontrastmittel für die lumbale Myelographie ohne Anaesthesie.

IX Symposium Neuroradiologicum, GÖTEBORG, 24 VIII
29 VIII 1970.

65.- HAENE R. (de)

A propos de 80 opacifications discales, Intérêt et indications de la discographie.

J. Radiol. Electrol., 1953, 34 : n°5/6, 325-331
7 fig. (Biblio).

66.- HAYES C.W. FOSTER J.H. SEWELL R. & KILLEN D.A.

Experimental evaluation of concentrated solutions of iothalamate acid derivatives as angiographic contrast media.

Am. J. of Roentg. 1966 97 3 755-761

67.- HELLER H.

Positive Myélographie mit Athylmonoiodstearat.

Fortsch. Röntgenstr. 1968 109 1 p.69-73

68.- H. HERRSCHAFT & F. GLEIM.

Expérience clinique de l'enregistrement magnétique de l'examen télévisé continu des myélographies au DURELIOPAQUE.

Der Radiologe 1971 11 8-14.

69.- ELIAL S.K.

Hemodynamic changes associated with the intra-arterial injection of contrast media.

Radiology 1966 86 615-633

70.- HOLT E.P. Jr.

L'erreur dans la discographie cervicale.

J.A.M.A. 1er Juin 1964, 188 : n°9, 799-801 (Biblio)

71.- HOLT E.P. Jr.

La question de la discographie lombaire.

J. Bone Joint Surg., Juin 1968, 50 : 4 n°4, 720-726. 6fig (Biblio).

72.- KECK Ch.

La discographie.

Arch. Surg. Avril 1960, 80 : n°4, 580-585, 14 fig (Biblio).

73.- KIEFER S.A. STADIAN E.M. MOHANDAS A. & PETERSON H.O.

Corrélations discographiques anatomiques des modifications de croissance avec l'âge des disques intervertébraux.

Acta Radiol. 1968, 2 : 733-739, 9 fig (Biblio).
Résumé Français.

74.- KLAFFA L.A. & COLLIS J.S. Jr.

Analyse de la discographie cervicale avec vérification chirurgicale.

J. Neurosurg. Janv. 1969, 30 : n°1, 38-41
(Biblio).

75.- LEGRE J. BAUMGARTNER J. BRAUN J.P. CARON J. CECILE J.
GONSETTE R. & METZGER J.

Radiculographie lombo-sacrée par un nouveau produit de contraste hydrosoluble et résorbable sans rachianesthésie : le DIMER-X.
Résultats après 757 examens.

IX Symposium Neuroradiologicum, GÖTEBORG, 24 VIII-29 VIII 1970.

76.- LEGRE J. DUFOUR M. GILDICELLI G.

Technique actuelle et indications de la myélographie par contraste opaque. (A propos d'une série de 330 examens).

J. de Radio. et d'Electro. 1970 51 10 545-546.

77.- LORENZ R. & VOGELSMANN H.

Etude du rapport entre pression intra-vertébrale et pression du L.C.R. Etude du problème de l'action de l'injection intra-osseuse de produit de contraste sur le taux de pression dans le canal rachidien.

Fortschr. Geb. Röntgenstr., Nov. 1968, 109 : n°55, 604-612, 7 fig. (Biblio). Résumé Français.

78.- Y. LUNVEN L. DIDIER J.M. MAISTRE D. ATLAN.

Un accident inhabituel de la radiculosaccographie au DIMER-X.

J. de Radiol. et d'Electrol. 1972 53 n°1 p.72

79.- MARCHAND J.H & LEVERNIEUX J.

La discographie.

J. Radiol. Electrol. 1952, 33:n°11-12, 662-663.

80.-- MARTIN P. LECONTE P. PASCH ETTA C. SARRAZIN R. & OLLIER A.

Exploration de l'angle ponto-cérébelleux par moyens de contraste opaques.

J. de Radio. et d'Electr. 1966 47 n°11 719-723.

" Myéloencéphalographie par moyens de contraste opaques.

J. de Radio. et d'Electr. 1966 47 n°5 197-206.

81.-- MASSARE C. CAUCHOIX J. BENAT M. DEBEYRE A. HAUTIEN S.

La discographie lombaire.

Presso Méd. 1967, 33 n°54, 2751.

82.-- MASSARE C. BENOIST M. & AUCLAIR.

La discographie lombaire. (Etude clinique et radio-clinique à propos de 73 discographies).

J. Radiol. Electrol. Oct. 1968, 49 : n°10, 778-780.

83.-- MASSARE C. BENOIST M. FROT B. & BLOCHE-MICHEL H.

La discographie lombaire. Son intérêt dans le diagnostic et le traitement chirurgical des discographies douloureuses lombaires et lombo-sacrées. Bilan de quatre ans d'expérience.

Rev. Rhumat. Juin 1969, 36 n°6, 312-315 (Biblio).

84.-- MASSARE C. BENOIST M. & FROT B.

Indications de la discographie dans le bilan préopératoire des arthroses.

Congrès d'Orthopédie d'Athènes 1968.

85.-- MASSIE W.K.

A critical evaluation of lumbar discography.

Cl. Orth. 1965, 44 : 274

86.--- MEYER R.R.

Discographie cervicale. Une aide ou un obstacle dans l'évaluation de la douleur du cou, de l'épaule et du bras.

Am. J. Roentgenol. Déc. 1963, 20 : n°6, 1208-1215.

87.--- NORLANDER S. SALEN E.F. & UNANDER-SCHARIN L.

La discographie dans la douleur lombaire et la sciatique.

Acta Orthop. Scand. 1958, 28 : n°2, 90-102, 6 fig. (Biblio).

88.--- OCCLESIAHAW J.V. B.S.C. D.M.R.D. F.F.R. ans J.N. HOLYLAND M.B. ch. B. D.M.R.D.

Comparative study of the effects of CONDRAY 280 and DIMER-X. in lumbar radiculography.

The British Journal of Radiology 1971 44 528 946-948.

89.--- PEACHER W.G. & STORRS R.P.

Le diagnostic radiologique de la hernie discale, en particulier par la discographie (nucléographie).

Am. J. Roentgenol. Août 1956, 76 : n°2, 290-302, 15 fig. (Biblio).

90.--- PENNING L. & KERCKHOFFS H.P.M.

Recherches expérimentales d'un nouveau moyen de contraste opaque (DUROLIOPAQUE).

Psychiatria Neurologia; Neurochirurgia 1968 71 105-108.

91.--- PENNING L. & COLL.

Experimental investigation of shake emulsions of Radiopaque oils in the cranial subarachnoid space.

Radiol. Clin. Biol. 1968 37 103-112.

92.- PEREY O.

Contrast médium examination of the intervertebral of the lower lumbar spine.

Acta Orthop. Scand., 1951, 20: 327-334.

93.- PICCININI P.

La discographie comparée à la myélographie et à l'électro-myographie dans le diagnostic du disque intervertébral (lombaire et sacré).

Minerva Neurochir., Janv. Mars 1961, 5: n°1 18-22, 6 fig.

94.- PRAESTHOLM J.

Patho-physiological and patho-histological findings in the experimental animal in connection with water-soluble contrast myelography.

IW Symposium Neuroradiologicum, GÖTEBORG 24 VIII-29 VIII 1970.

95.- REINHARDT K.

Avantages de la combinaison myélographie à l'abrodil et discographie.

Fortschr. Geb. Röntgenstr. Août 1958, 89 : n°2, 188-197. 5 fig. (Biblio) Résumé Français.

96.- RHYDDERCH A.I.

Les indications de la discographie lombaire contre le diagnostic de la douleur lombaire accompagnée ou non de sciatique.

Med. J. Australia, 15 Août 1959, 46 : n°7, 219-220, 7 fig.

97.- A. SACEANU

La valeur du DUROLIOPAQUE en ventriculographie

J. de Rad. & d'Electr. 1970 51 n°12 p.779-782.

98.- SAROUKHANNIAN W.O. & KHEROBLAN F.A.

Miscographie des disques intervertébraux de la partie lombaire de la colonne vertébrale.

Khirurgia (Moscou), 1954, n°2, 55-60 (Biblio).

99.- SCHAEFER J.P.

Discographie cervicale.

J. Internat. Coll. Surgeons, Sept. 1964, 42-1, n°3, 287-296, 5 fig. (Biblio). Résumé Français.

100.- SCHMIEDEL E.

Die lumbosacrale Myeographie mit einem neuentwickelten Kontrastmittel.

Der Radiologe 1970 12 478-481.
(+ traduction en français).

101.- SEYSS R.

Nucléographie dans les prolapsus antérieurs des disques intervertébraux.

Zschr. Orthop. 1954, 85 : n°3, 391-394 (Biblio)
Résumé Français.

102.- SEZE (de).

Analyse de la revue du Rhumatisme et des maladies ostéo-articulaires, Janv. 1956, 13 : n°1

103.- SEZE (de). & DREYFUS P.

Données actuelles sur la détérioration arthrosique du disque intervertébral.

Rev. Rhumat. Juin 1969. 339-341.

104.- SEZE (de) & LEVERNIEUX J.

Les accidents de la discographie.

Rev. Rhumat. Déc. 1952, 19 : n°12, 1027-1033, 5 fig.

105.-- SIMONIN J.L.

La spondylolisthésis lombaire.

Gazette Médicale de France. 1969. 76 : n°26

106.-- SIMMONS E.H. BHALLA S.K. & BUTT W.P.

Disectomie et arthrodèse cervicale antérieures.
Etude clinique et biomécanique portant sur huit
ans avec une note sur la discographie : technique
et interprétation des résultats.

J. Bone Joint Surg. Mai 1969, 51 B, n°2,
225-237, 16 fig, 7 tabl. (Biblio).

107.-- SMITH G.W. & NICHOLS P. Jr.

Technique de discographie cervicale.

Radiology, Mai 1957, 68 : n°5 718-720.

108.-- SNEIDER S.E. WINSLOW O.P. Jr. & PRYOR T.H.

La discographie cervicale. Est-elle applicable ?

J.A.M.A. 20 Juill. 1963, 185: n°3, 163-165
(Biblio).

109.-- STUCK R.M.

Discographie cervicale.

Am. J. Roentgenol, Nov. 1961, 86 : n°5, 975-982
17 fig. (Biblio).

110.-- SUNG HSIEN-WEN & COLL.

Discographie lombaire. Etude expérimentale et
clinique.

Chin. Med. J., Août 1964, 83 : n°8, 521-530, 24 fig
(Biblio).

111.-- WALK L.

La ponction diagnostique du disque lombaire.

Arch. Surg. Fév. 1953, 66: n°2, 232-243, 7 fig.

112. - WALK L.

Importance clinique de la discographie.

Actat Radiol., Juil-Août 1956, 46 : n°1-2,
36-37. Résumé Français.

113. - WALK L.

Discographie lombaire. Son évaluation clinique.

Bibl. Radiol. 1962, n°3, 135 p. 41 fig. 11 tabl.
(Biblio).

114. - WELFLING & RYCKEWAERT A.

Où en est le traitement de la sciatique banale ?

Revue du Prat. Déc. 1966. 16 : n°31 Bis, 168-173.

115. - WILSON D.H. & MAC CARTY W.C.

Discographie : son rôle dans le diagnostic de la
protrusion du disque lombaire.

J. Neurosurg. Nov. 1969, 31 : n°5, 520-523,
6 fig.

116. - WOLKIN J. SACHS M.D. and HOKE.

Comparative studies of discography and myelography.

Radiology, 1955, 64 : 704-713.

TABLE DES MATIERES

Pages.

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	3
— Rappel anatomique	4
— Les différentes méthodes d'exploration radiologique	8
DEUXIEME PARTIE	18
— Technique d'examen	20
— Résumé des observations	23
— Incidents	32
— Indications	37
— Résultats	41
CONCLUSION	50
BIBLIOGRAPHIE	52

